

Университетская наука – 2016

СЕКЦИЯ: МЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ

ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ (ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ, ТЕНДЕНЦИИ И РАЗВИТИЕ)

П. С. Харлашин, профессор, д-р техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Этот научный доклад рассматривает необходимость в радикально новой технологии для производства жидкого чугуна и стали. В нем обсуждаются особенности так называемых процессов «прямого восстановления», как и достижения в технологии и процессах доменной плавки и производства стали. Рассчитана и приведена в сравнение энергия, необходимая для различных процессов прямого восстановления, основанного на вдувании пылеугольного топлива, железной руды и других видов сырья, и применяемого пыледоменного процесса. Также рассмотрены будущие тенденции в технологии и процессах производства жидкого чугуна и стали.

Из-за высокой стоимости капитальных затрат в заводах с полным металлургическим циклом, по схеме «доменная печь»-»кислородный конвертер», основными факторами рассмотрения оказываются заканчивающиеся ресурсы коксующегося угля, используемого как источник энергии и восстановитель, и необходимость в улучшенном контроле за загрязнением окружающей среды. Эти условия должны натолкнуть ученых и практикующих металлургов на мысль об альтернативных методах производства чугуна и стали.

Несколько предложенных технологий были испытаны и некоторые были доведены до промышленного использования. Один из таких процессов – это СКФ «Плазма-долт», основанный на применении угля и плазмы. Другой – Елред, в настоящее время принятый для использования ASEA. Несколько других процессов «прямого восстановления» в настоящее время исследуются и будущие виды производства чугуна и стали будут сильно зависеть от их успешной коммерциализации.

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

П. С. Харлашин, профессор, д-р техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Знания лишь тогда становятся полноценными, когда они приобретаются не только усилиями памяти, но и мысли.

Активизация мышления студентов должна быть направлена на то, чтобы учить их думать, дисциплинировать ум, упражнять волю при добывании знаний. Каждая лекция должна вызывать у учащихся полутяжелую работу мысли.

Выявлены следующие пять ступеней активизации познавательной деятельности учащихся.

Качественная подготовка квалифицированных рабочих в немалой степени зависит от того, как преподаватель организует целенаправленную работу по формированию у учащихся технического мышления. Только при достаточно развитом техническом мышлении возможен творческий подход к решению возникающих производственных задач. Техническое мышление формируется в процессе конкретной деятельности, оно предполагает наличие обобщенных понятий об изучаемых объектах, умение производить умственный их анализ и синтез, построенных суждений, умозаключений, доказательств и др.

Преподаватель, обучая студентов технически мыслить, только тогда считают материал усвоенным, когда добиваются необходимого понимания, умения создавать цельное, осмысленное представление об изучаемом законе или явлении.

Отличаясь от словесного умственного действия и производственного навыка, но вместе с тем соединяя в себе особенности того и другого, техническое мышление имеет обобщающий и абстрактный характер. Оно позволяет охватить зависимость между техническими объектами, их структуру и динамику в определенных схемах, служащих своеобразным кодом реально существующих процессов, видеть их в движении, во взаимосвязи с другими объектами. Высшая его форма – рационализация и изобретательство.

РАЗВИТИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СВЯЗИ С АКТУАЛЬНЫМИ ПРОБЛЕМАМИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

П. С. Харлашин, профессор, д-р техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

Входя в XXI век, мировая экономика столкнулась с проблемой резкого сокращения природных ресурсов и низкого коэффициента их полезного использования.

Наиболее неблагоприятна в металлургическом цикле восстановительная часть процесса, расходуемая 70-80 % энергии и